DISSERTATIO
DE
BETA PABULARI,

Quam,

Venia Ampliſſ. Fac. Philoſ. Lundenſ.

Exhibent

PRÆSES

CARL FREDRIC FALLÉN,

Philoſ. MAGISTER,

Et

Reſpondens

PETRUS ELFWENDAHL,

Wermelandi.

Die XX. Junii MDCCXCII.

LUNDÆ,
Typis BERLINGIANIS.

2803

DISSERTATIO

DE

BETA PABULARI,

Quam,

Venia Ampliſſ. Fac. Philoſ. Lundenſ.

Exhibent

PRÆSES

CARL FREDRIC FALLÉN,

Philoſ. Magister,

Et

Reſpondens

PETRUS ELFWENDAHL,

Wermelandi.

Die XX. Junii MDCCXCII.

LUNDÆ,

Typis BERLINGIANIS.

2803

SACRÆ REGIÆ MAJESTASTIS

MAGNÆ FIDEI VIRO,

AMPLISSIMO ATQUE CELEBERRIMO

DOMINO MAG.

ANDERS JAHAN RETZIUS,

Hiſt. Nat. & Oec. Prof. Reg. & Ord. Soc. Phyſiogr. Lund. Secr. R. Acad. Scient. Svec. R. Soc. Patr. Holm. Imp. Petrop. Oecon. R. R. Soc. Scient. & Med. Hafn. Acad. Scient. Patav. Mantuan. & Erf. Soc. Nat. Curioſ. Berol. Scient. & EE. LL. Gothob. Educat. Holm. Patriot. Haſſo-Homb. Membro, & R. Acad. Scient. Taurin. ac Soc. Oecon. Lipſ. Correſp.

PATRONO OPTIMO.

Te exteris pariter ac civibus ſanctum, ambitioſe quæro; & ex Tuo Nomine pretium opuſculo meo addam. Da igitur hanc poſcenti veniam, ut Te, cui eruditus orbis tanta tamque multa debeat, æternis ſtudiis proſequar

cultor devotiſſimus

CARL FREDRIC FALLÉN.

163
F19
1792
SCNHRB

Ut ſit utilis agris.

QUINCTIL.

In indagandis fontibus & lenimentis neceſſitatum noſtrarum, quorum cognitio Reipublicæ maximum præſtat uſum, optimus & prudentiſſimus quisque ſemper elaboravit. Quæ cura ſi difficultatibus fuit obnoxia, ſi in pulcherrimi operis argumento, nec de natura & apparatu ipſo, nec de utilitate aut de ejus perficiendi ratione, inter diſputantes convenit: non raro factum eſt, ut & recta utilitatum indicia & incitamenta ad aperiendas commoditatum humanarum opportunitates, rerum incurioſa ætas non modo neglexerit, verum etiam, vitio, ut priſtinis ſæculis, ita noſtro, non niſi lente vincendo, & ignorantia recti, aliquando damnaverit a). Interea eo pervenimus, ut teneamus tandem, quantum momenti in ipſa agricultura inſit ad ſublevandas neceſſitates Patriæ, quæ pro Rei ruſticæ ratione vel firmata floreſcendo ſurgit, vel enervata langueſcendo cadit. In iis terris, in quibus *Oeconomiæ* Studium viget, rerumque magiſter uſus opinionum commenta exulare jubet, videmus, arte naturam adjuvante, tolli ea bene vivendi impedimenta, quæ virtuti & induſtriæ obverſentur.

 Cum

*) Quo vulgus nec incitamenta nec exempla deſideret, ſocietatem Oeconomicam in unaquaque Sveciæ Provincia, cui optimus quisque, cordatiſſimi Prædiorum poſſeſſores, &c, adſcriberentur, inſtituendam eſſe puto. Florent ejusmodi ſocietates in Germania & Gallia.

Cum quælibet alia, quibus Civitates floreſcere ſolent, partim fortunæ, partim temporum ſint, & ſuis vicibus obnoxia, non immerito dixerim, *Rei ruſticæ* curam unam fere eſſe, qua minime deſtituamur, & quæ vitæ ſuſtentandæ adminicula ſemper ſuppeditet. Ea in duabus rebus inprimis cernitur, in *Agricultura* & *cura peculii*, ex quibus, cum neutra ſatis unquam excoli poſſit, poſterior tamen noſtris in terris principatum tenere videtur. Neque enim hic, ut in priſtina illa Arcadum vita, cum, ut Poëta ait, *verno pariter flore ac ſidere, Ros anni & color unus* erat, ſingulis anni temporibus per virentia prata gregem ducere licet; ſed multo labore & cura quærenda ſunt alimenta, quibus pecora hiberno tempore veſcantur; unde eo major nobis neceſſitas parandi ſufficientem pabuli copiam, eoque ex genere, quod noſtris rationibus maxime conveniat, quantumque fieri poſſit, pecori gratus ſit pariter ac ſaluber cibus.

Hinc ad paſcendum pecus domi, univerſo anni tempore, quem modum pecoris *ſtabulationis* nomine complecti licebit, egregia quoque adjumenta habebimus. Hac ratione ipſa paſcua fœnum ferendo uberiorem in uſum, quam ſi depaſta fuerint, colentur. Experientia enim edocemur, unam eandemque portionem terræ, quæ tribus pecudibus paſtum ſufficiet, prato culto quatuor ſtabulantibus large eſſe ſatisfacturam. Uſu approbante, ſi addimus, prolem pecoris in ſtabulis alti, tertia vel quarta generatione duplo meliorem fieri, & duas vecturas lætaminis æſtivi uſu tres hiberni æquare; cumque omnia ea, quæ contra hanc pecoris alendi rationem, vel ignorantia, vel libidine diſputandi objici ſolent, firmiſſimis argumentis exploſa ſint; plura pro ſententiæ noſtræ cauſſa afferre non erit opus. Niſi modus & certa quædam ratio præſentis eſſet operis, uberiore commentatione utiliſſimum argumentum libenter explicaſſem, votis hominum noſtrorum, qui illud minus norunt, ſatisfacturus. Quod facere, quamvis non liceat, erit tamen, unde cupidi Lectorum deſiderata quærant.

Si

DSI

Si eo, quo errantes per paſcua fortunæ committere uſitatum eſt, tempore nobis ſtat pecudes domi paſcere, curandum eſt, ut alimenta ſtabulantibus abunde ſuppetant. Hoc faciet non modo herba *Trifolii* prat. diligenter culta, ſed etiam mutata ſemente alia pabulo idonea ſata, ut ſunt diverſæ ſpecies generis *Braſſicæ*, ejusque *rapa maj.* & *min. Daucus carota*, *Paſtinacia ſat. Solanum tub.* &c. Neque enim majori unquam emolumento ager requieſcat, quam ſi ſingulis annis meſſem mutaverimus, magno rei pecuariæ bono. Omnis alia novalium cura ſupervacanea erit, & quicquid de ea vulgus ſtatuit, experientia & uſus refellit.

Hæc rei ruſticæ ſubſidia, quæ tamquam in παρoδω indicavi, pro dignitate perſequi, non hujus loci eſt. Fuit enim illud eritque illuſtrium illarum Societatum & ſapientiſſimorum Virorum negotium, qui Oeconomiæ ſtudium complexi, nunquam non bene de Genere humano mereri ſtuduerunt; quorum ego curam & maximi facio, & veſtigia lubens ſequor. Itaque hæc noſtra commentatio ſimplici argumento contenta unicam plantam complectetur, ſed in qua natura uberrimum ſubſidium repoſuit nominatæ ſtabulationis, quam ſi quis reprehenderit, erit tamen, premente rei pabularis difficultate, grata ejus copia. Quare hanc commentationis materiam cum Oeconomis noſtris, tum vero Academicis, quorum erit de ea judicare, placere valde cupimus.

§. I.

Planta, in cujus deſcriptione occupor, ad Claſſem Pentandriæ, ordinem Digyniæ, & Genus *Betæ Linn.* refertur. Hujus Generis quatuor dignoſcuntur *ſpecies*, Beta ſc. *maritima*, *cicla*, *vulgaris* & *patu-*

la:

la. Ab antiquis retro temporibus Beta cicla & vulg. ſeruntur in partibus Europæ, ubi ſolum earum natale forſitan quærere licet; quoniam autem nusquam in campis, quantum notum ſit, poſtero ſaltim ævo, ſponte creſcunt, eam in opinionem venerunt nonnulli, has ſpecies a Beta *maritima* ſuum repetere ortum, ad quam, varietatum inſtar, cultura profectarum, propius accedunt. Aſſerit tamen qua fidem & induſtriam conſpicuus D. Miller in Lexico Horticulturæ, Betam marit. Characterem Botanicum non ſolum non amiſiſſe, verum etiam cultura integrum retinuiſſe b). Plures quoque Betæ vulg. & ciclæ exſtitiſſe varietates, quæ in Europa fere ubique coluntur, conſtat. Illas vero omnes, præter unam, omitto.

Apud priſcos Græcos & Romanos notæ pariter ac cultæ fuere Beta vulg. & cicl. præcipue apud plebem viliorem in uſu culinari adhibitæ c). Nomen *Betæ* illi, ea ex occaſione, quia ſemen, quando turget, figuram literæ *β* repræſentaret, *τευτλον* vero, ſ. *σευτλον* ex facilitate creſcendi, impoſuerunt d). Verum enim vero, quo tempore, & qua orbis terrarum parte, varietas, noſtræ disquiſitioni ſubjecta, primum fuerit tentata, & ad uſum pabuli ſata, vix perſpectum eſt. Hanc tamen colendi rationem ætate paullo transgredi annum 1760, vel ex eo conſtat, quod Spielmann *oler. Argenter. Faſc.*

b) Cfr. Encyclopædia Britannica. Edinburg 1778.

c) COLUMELLA Lib. X. de Cultu Hortorum, & PALLADIUS Lib. 3. de Re Ruſtica.

d) DIOSCORIDES, in C. Bauh. Pin.

Faſc. I. p. 28, Reinhardum in 3:a parte operis *Vermiſchte Schriften*, jam ab anno 1760 editi, hanc materiam egregie tradidiſſe, afferat. Hoc tamen pro certo habemus, quod in Germania recentiori tempore ſtudioſe culta, in ſcriptis Oeconomicis magnis efferatur laudibus, inſignita tamen nominibus haud raro vagis, unde in errorem facile inducimur, utrum de hac Betæ varietate, qua cæterarum nulla præſtantior, quæſtio fuerit nec ne; quamvis enim cultura totius Generis fere ſit eadem, cunctæ tamen ſpecies non ſunt ejusdem uſus. In libello Anonymi, Tiguri 1764 edito, ſub tit: *Kurzer Bericht vor den Landmann von der vornehmſten Futter-Kräutern und vom Weltſchen korn*, noſtra ſalutatur *Dickrüben*, ſpeciei inſtar Betæ vulg., quam *Rahnen* v. *Randen* appellat. Jam tunc temporis fuit confuſa cum Anglorum *Turnips*, Braſſ. Rap. maj. *Linn.*, quæ radices æque ac Beta ſupra terram volvit. Nomina alias apud Germanos communiter occurrentia, ſunt: *Runkelrüben*, *Dikrüben*, ſ. *Dikwurzeln*, horumque duo poſteriora, perperam licet, Betæ ciclæ tribuuntur. Præterea vocatur in Saxonia, *Rangers & Burgunderrüben*, in Sileſia *Betarüben*, ab incolis ad Rhenum *Raunſchen & rothe mangold*, alibi vero *Rumelrüben*, *Betewurzeln*, *rothe Runkel*, *rothe groſſer Runkelrüben*, *rothe Rahnen* v. *Randen*, *Groſſer Mangold*, *Mangoldrübe*, *Mangoldwurzel*, quorum alia ad alias varietates ſæpe referuntur. *Mangold* autem Betæ ciclæ nunc unice imponitur.

Quan-

Quantum commendationis ſibi conciliaverit hæc Planta in Germania, ex eo, quod Braſſicæ ſpecies pabulationi antea inſervientes, pene extruſerit, facili concipitur negotio. At vero materiam methodumque permutare, plebs Germanica, pertinaci more, initio minus appoſite duxit; utilitate autem comperta, ex voto res ſucceſſit e).

Ignota fuit Beta pab. in Svecia, usquedum Cel. noſter Prof. RETZIUS ſemina a. 1782 e Saxonia translata, in Horto Bot. R. Acad. Lund. ſerenda curavit. Poſtquam in copia ſeminum colligenda eo proceſſerat Vir Cel. ut alios eorum participes reddere potuerit, 3:æ Sectioni de *Phyſiographiſka Sälſkapets Magazin*, tractationem SCHUBARTI, de

e) J. C. v. Schubart, Oecon. Kameral. Schriften, nebſt einem Unterricht zur Abſchaffung der Brache und Einführung der Stallfutterung von Prof. Leſke, Leipſ. 1786: "Als der Verfaſſer mit dem Anbau der Runkelrüben anfieng, wiederſetzen ſich die Zehend-ſchnitter-und Dreſcher, weil ſie ſolche nicht ſtatt des gewônlichen kohl anpflanzen wolten. Sie klagten; und der Verf. verlohr den Prozeſs, muſte die umkoſten bezahlen. Als man aber den vortheil dieſer Runkelrüben allgemeiner einſah, ſo baueten ſie nicht nur die zehendſchnitter ſelbſt, ſondern ſie erbothen ſich auch, ſie nun ſtatt des kohls zu bauen, weil ſie ſahen, daſs ſie ſelbſt mehr nutzen, und weniger mühe dabey hatten — aber das Geld für den Prozeſs war dahin! — Lites, ſibi ob ſtudium hocce non niſi poſtea approbatum motas, ſæpius perdidit Auctor. Vide Joh. Beckmans Phyſikaliſch-Oeconomiſche Bibl. XIV. B. p. 466. — Veſtigia ejusmodi murmuris vulgi exſtant quoque in Anzeige der Leipziger Oekonomiſchen ſocietet, in der Michaelismeſſe 1784. Juſſu enim Superiorum ad Societatem Oec. Lipſ. delata fuit hæc disquiſitio: Ob die anpflanzung und bearbeitung der Runkelrüben dem frohnbaren unterthan mehr arbeit und beſchwerde verurſache, als die des Krautes? — Reſponſum Betæ pab. favens, ibidem legitur.

de utilitate Betæ pab plantationis inſeruit, eisque, quibus hanc plantationem experiri placuit, gratuito ſemina porrigere promiſit. Pauci vero de hocce commodo ſolliciti antea fuerunt, quam tractatu *Abbatis* COMMERELL commoverentur.

Domicilium *Putelange* in Lotharingia habet hic Abbas, ubi plurium annorum experientiam hujus plantæ, in Gallia antea parum cognitæ, evulgavit. Narratio ipſius f) de cultura & utilitate Betæ pab. juſſu Superiorum edita, in *Eſprit des Journaux & Cours complet d'Agriculture de* ROZIER in compendium, prolixius tamen, redacta eſt. Finxit ei nomen *Bette-rave-champêtre*, & *Racine de diſette*, *Mangelwurzel* indigitari cenſens, ſed minus appoſite, quia *Mangold* Germanorum penuriam nequaquam ſignificat. Ejusdem quoque commentationis compendium in Svec. *Patriotiſka Säll. Hush. Journal för Aug.* 1786 p. 576 legitur. Portio ſeminum veredaria via transmiſſa quidem eſt a D. Commerell. Quod vero intra fines Regni jam reperiretur, ex dictis liquet. Semina autem hæc e Lotharingia miſſa, deteriora fuiſſe, experientia dein confirmavit. Plures dehinc ſeminum portiones distributæ ſunt, quorum ſatum in agris exploravere præprimis Conſil. Cancel. Reg. & Commend. de Ord. Vaſa D. Baro CLAES AHLSTRÖMER, & Cubicul. Reg. D. Baro RUTGER MACHLEAN.

b Alius

f) Inſtruction ſur la Culture, l'uſage & les avantages de la Bette-rave-champêtre.

Alius Auctor Gall. cujus relatio de hoc argumento a *Societate Agriculturæ Pariſiorum* edita fuit, nomen valde ineptum, *Turlips* g) huic plantæ dedit.

In Hollandia denique, & in Anglia ſub nomine *root of Scarcity* forſitan ex Gallia in Angliam transmiſſa, nuperrime coli cœpit h).

§. II.

Beta pabularis eſt varietas *Betæ vulg*; minus itaque neceſſarium autumo completam heic proponere deſcriptionem, quandoquidem ipſa ſpecies ubique imprimis ſit cognita. Adeſt vero præcipua radicum diſtinctio. *Radix B. vulg.* fuſiformis vel teres, oblonga, apicem verſus attenuata, raro vel parum in ramos excurrens. *Radix B. pab.* ovalis, longe craſſior, proportione craſſitudinis brevior, formam radicis Braſſ. napob. referens. *Rad. B. vulg.* tota intus rubra. *Rad. B. pab.* colore pallido & albo

g) Rozier, cour compl. d'agricult. Art. Racine de diſette.

h) Ex Epiſtola Societati Agricul. Amſtelod. a Secretis ad D. Lettſom, Londin. hæc adſcibere lubet: "The ſcarcity root is already known troughout our province; we find no reaſ. to complain of this diſcovery; our ſoils are very apt to bear them, and particularly the fens and moory grounds, promote the wegetation of this root to a prodigious ſize, ſo that ſome of them weighed 36 lb. with the blade. We conſider both theſe plants (ſcarcity root, and mowing cabbage) as a very beneficial acquiſition, for ſuch of our countrymen as live upon poor heathy grounds, who are always in need of proper fodder to ſuſtain ther cattle". The Bee, or literary weekly Intelligencer, by James Anderſon, Edinburgh 1791, Vol. I. pag. 337.

albo intus variegato, annulis obſolete rubris ; quo magis albeſcens, annulos eo rufiores, transverſaliter ſecta offerens.

Apud Botanicos ignota quidem non fuit B. pab. quamquam ut varietas minoris momenti parum animadverſa. Haud dubito, quin ſit Beta *rubra radice rapæ Bauh. Pin.* 118. nec non B. *rubra radice rapæ rotundæ. Boerh. Ind. Alt. Hort. Lugd. Bat.* P. 2. p. 94, quamvis illas ſeparaverit Boerh. cujus ſententiam ſequitur Cel. LINNé, & SPIELMANN in *Oler. Arg.* it. *Rapa hortenſis rubra. Fuchs cruydbœk* Cap. 77. *Beta radice craſſa rubra. Bauh. Hiſt.* 2. p. 961. & *Beta rubra Romana. Dodon. Pempt.* 1616. p. 620, figura licet male delineata.

Plura veterum ſynonyma allegare parum refert. BECKMANNO in *Grundſätze der Deutſchen Landtwirthſchaft* Gött. 1775. arriſit nomen *Betæ altiſſimæ*, quia altitudinem ejus 7 — 8 pedes ſæpe invenit. Sæpius autem retinet noſtra altitudinem Betæ vulg. ideoque potiori quodam jure eſt appellanda *Beta pabularis*.

De Cultura Betæ pab.

§. III.

Ratio colendi hanc plantam a cultura Olerum parum differt. Semina in plantario, vel potius in patenti & reſoluta areola horti ſeruntur, quæ ſatio, ubi terra gelu relaxatur, vel paullo ante, ſuſcipi-

ſcipitur. Frigore adhuc infeſtante, teneræ plantæ ſtorio culmi, ne lædantur, teguntur. Propter magnitudinem ſeminum, evulſionemque lolii, ad unius pollicis altitudinem terræ raro committuntur. Poſt 14, vel ſæpe, terra & cœlo favente, 12 dies ſupra terram aſcendunt. Semina autem tempore diverſo usque ad menſem Julii ſerere, convenit quoque, ſi loca tantummodo in horto vel alibi vacantia & idonea ad plantas transferendas, obveniant.

Quando radices plantarum ſeminarii latitudine calami ſcript. foliisque quatuor inſtructæ ſunt, in vervactum transferri queunt. Plantis ejusdem generis patientiores, agrum amant quidem pinguem & reſolutum; ſolum tamen ſabuloſum lætamine bene admiſtum perferunt; quamobrem jam ante hiemem eo ſaturari, altiusque ſedulo ſubigi oportet. Quo melius arvum hujus indolis fuerit cultum, eo craſſiores radices & uberiora folia atque lucroſiorem proventum fore, certo eſt certius. Cum autem, ut ex utilitate infra alleganda patebit, hæc varietas præ multis aliis inſignem obtineat locum inter plantas pabulo inſervientes, culturæ requiſita haud reſtringenda eſſe, liquet.

In humo argillacea, licet radices non usque adeo craſſeſcant, operæ tamen pretium eſt, Betam pab. plantare. Creſcit quoque in novalibus. In quocunque autem caſu, terra bene ſit ſubacta & pulverulenta, minime viſcoſa, nec calleſcens, neceſſe eſt. Hanc ob cauſſam, vere, plantis nondum translatis, ager aratione & crebris occationibus exercen-

dus

dus eſt. Arvum tabulatim diſponere per ſulcos, minus neceſſarium apparet, niſi ſitus loci id poſtulat. Satius vero ducitur, aratro parvo *), ſic dicto *Cultivatore* (*Gall. Cultivateur*) cui binæ aures affiguntur, vel, hujus defectu, aratro communi, ejusmodi inſtructo auribus, pridie, quam transferuntur plantæ, agrum ſulcis, diſtantia unius ulnæ, alte proſcindere; quo facto, tergis pariter diſtantibus conſiſtit ager. Hoc ita diſpoſito, e ſeminario in campum transferuntur plantæ, plerumque menſe Majo. Terram jam oportet eſſe humidam, diemque translationis, quo cœlum imbridum, eligendum puto. Plantæ, ne vi quadam lædantur, e plantario trifida furca lignea evelli poſſunt, nec plures, ac quæ tempore matutino ſeu veſpertino transferantur, durante tempeſtate ſicca cum aprico ſolis, cui radices plantarum minime ſunt exponendæ, evelluntur. In hoc caſu, cœloque pluviam ſtatim poſt translationem non denuntiante, plantas, aqua limo admiſta immergere multum intereſt.

In tergis ſupra nominatis ſeruntur plantæ, quarum diſtantiam $\frac{3}{4}$ ulnæ, in uno arvi tergo foraminibus antea determinatam, obſervare oportet. Hujus diſtantiæ cauſſa in magnitudine radicum quærenda. Sequitur indolem ſoli; adeo ut magis diſtantes in humo reſoluta, quam in craſſeſcente ſint plantæ. Radix plantæ in terra ita figatur, ut

*) Inventum eſt a D:o Chateauvieux, deſcriptumque in J. Mills Vollſtändige Lehrbegriff der Pracktiſchen Feldwirtſchaft 5 B. Leipſ. 1764 p. 107. & Tab. VII. delineatum. Cfr. Phyſiographiſka Sällſkapets Magaz. 3.dje ſtyck. p. 196.

quarta pars ſ. limbus ſupra terram exſtet, quæ res, tam facilis obſervatu, maximi erit momenti, & incrementum potiſſime promovebit i). Hac in opera vel paullo verſatus circiter 2000 plantas interdiu ſerere poteſt. Sicco autem tempore, ubi mane & veſpere ſolummodo ſeritur, plures feſtinationis cauſſa adhibendi ſunt plantatores. Intra ſpatium diei radices iterum agunt plantæ. Illas vero, quæ verno provectiore ſeruntur, ex toto forſitan figere oportet.

§. IV.

Præter methodum ſationis jam dudum indicatam, ſemina in agro, modo ſupra dicto ſubacto, mox poni poſſe, experientia docet. In eo rei vertitur cardo, quod ſemina, tempore veris, terra gelu prorſus relaxata, in foraminibus tergorum agri, ad medium articulum digiti impreſſis, ſtatimque humo obtegendis, ¾ ulnæ circiter diſtantibus, pangantur. Hæc ſerendi ratio certe brevior k), eoque præſtantior, quo citius ver appropinquet, & quo certior ſit integritas ſeminum. Accidit enim, ut folia plantæ 2 vel 3 hebd. ſolito prius decerpi, radicesque magis craſſeſcere poſſint l). Contra ea, quum ſatio

i) Abbé Commerell.

k) In Germania tamen non ita frequens; quia a methodo Olera plantandi recedit. Anzeige der Leipz. Oee. Soc. in der Mich. Meſſe 1784.

l) V. Anzeige der L. Oec. S. Oſtermeſſe 1787. Cfr. Berliner Beyträge zur Landwirthſchaftswiſſenſchaft 2 B. 1775. p. 651. Beckmann tamen nullum fere diſcrimen magnitudinis radicum, utraque ratione ſatarum, invenit. Vid. Phyſ. Oec. Bibl. 1 B. p. 637.

ſatio ſeminum citius, quam translatio plantarum ſuſcipienda ſit; habet iſta ſerendi ratio id incommodi, quod uberius oriatur lolium. Hinc negotium moleſtia & vicibus auctum; ut prætercam, quod radices altius in terra fundent. Evenit quoque, ut ſemina ſingula non progerminent, unde quædam vacarent agri loca, vel, ut duæ aut plures plantæ ex uno germine exiſtant, unde neutra usquequaque utilis foret. Juvat quidem, defectum ex plantario antea conſtructo ſupplere, vel ſuperfluas caute evellere radices, ubi eo increverint, ut ejusmodi diſceſſum patiantur. Fatendum tamen, rationem primo indicatam prævalere, in climate ſaltim ſeptentrionali, ut paucioribus obnoxiam difficultatibus. Tempeſtivum enim ver non ſemper apud nos certum. Frigora imminent nocturna; unde plantæ teneriores necarentur, totaque ſatio redderetur irrita.

Uterque plantationis modus ſubſidium incrementi ab arte petit. Antea monitum ivi, quod ſolum amat reſolutum, ſpatium loci latius, quo tota accreſcat. Quominus vero ſe extendat, terra dureſcens atque ſpiſſa impedit. Hinc tempore ſicco, radice latitudinem digiti auricularis poſſidente, terram expedit ita ſeponere, ut tertia duntaxat radicis pars humo adhæreat. Auxilio paſtini commode circumfoditur & ſarritur. Acceleratur vero opus *Cultivatore*, quo efficitur, ut ſulci transverſim findantur, & humor circum radices ducatur. Unaquæque igitur planta in elevatione conſtituta, putredini

tredini nequaquam expoſita, ſitum Vegetationi quam maxime idoneum tenet m). Quod ſi ita viſum fuerit, aliquando repaſtinetur ager, ne loliis ſilveſcat.

Ad finem Menſis Junii, vel initium Julii, aëre tepido & humido, folia Betæ pab., jam circa longitudinem unius pedis, decerpi & pabulationi inſervire poſſunt. Eumque in finem, folia exteriora, intactis interioribus, proxime juxta radicem carptu digitorum, cœloque & humo favente ſingulis 14 diebus, eximuntur. Unum extremum campi vix abſolvimus, cum ab altero ordiendum eſt n). Ad finem igitur Octob. pabulum copia & præſtantia inſigne, ex agro octies comportari poteſt.

Ad hunc tamen foliorum carptum quod attinet, non eſt inficiandum, quin nimius ipſis radicibus ſit detrimento. Conſtat quidem, hanc plantam, in certo ſolo, tantam in magnitudinem productam, humum parum vel nihil macerare; juxta vero certum eſt, copiam foliorum, nutrimento ex aëre recipiendo, valde eſſe neceſſariam. Experimenta in Horto Oec. Lipſ. Anno 1787 & ſqq. circa variam Betæ pab. translationem, foliorumque carpturam inſtituta, radicum pondus, quoties folia decerpuntur, dimidium libræ perdere, docent o).

Quam-

m) Schubart in Phyſiograph. Sällſk. Magazin 3 dje Stycket.

n) Deras växt är ganſka ſtor. Det har händt, at de innom 24 timar vuxit 25 til 30 linier i längden, och 18 til 20 i bredden. Ocklå finner man dem vid andra afbladningen af 28 til 30 tums längd och 20 til 22 tums bredd. — Commerell in Patriot. Sällſk. Husholln. Journal 1786 Aug. p. 576.

o) V. Anzeige der Leipz. Oec. Soc. in der Oſtermeſſe 1778. p. 25.

Quamvis igitur carptum foliorum reſtringendi detur anſa: ne credas tamen, hæc de plantatione Betæ pab., ſtabulationis pecoris gratia, in agris inſtituta, valere; detrimentum enim, quod capiant radices, foliis ante collectis reſarcitur.

§. V.

Inſtat menſe Octobri, prout tulerit tempeſtas, citius aut ſerius, radicum e terra collectio. Primo quidem frigori nocturno facile reſiſtunt. Tempore autem ſicco effodiuntur ſarculo, cunctis foliis juxta radicem deſectis. In veſperam, vel, inſtante cœli ſerenitate, in ſubſequentem diem, agro committi poſſunt, ut vento vel in ſole ſiccentur. Humiditas enim externa, non minus quam violenta conquaſſatio eis valde nocet. Præſtat tamen in pavimento horrei, aëri patentis, eas late diſperſas ſiccare, ut terra humida, alioquin muciditatem inferens, eo facilius ſejungatur. Sub arefactione radices circumagere, magni quoque intereſt.

Eadem occaſione radices, ſequenti anno ſemina prolaturæ, magnitudinis ordinariæ, læves, æquales, colore externe purpureo, rubro & albo intus variegato, vel pallido, ſtriis obſcurioribus, eliguntur p). Separatim, quo nec frigore nec humiditate corrumpantur, præſertim in arena ſicca conſervantur. Primo autem vere, in horto, tres pedes diſtantes, terra ex toto obtectæ, ponuntur, & quoniam

p) In climate mitiori per hiemem terræ, ubi creſcunt, optime committuntur.

niam caules ad altitudinem 5 v. 6 pedum & quod excedit, aſcendant, adminiculis, ne a moleſtioribus ventis noxam habeant, adjunguntur.

Semina menſe Oct. poſt primam pruinam ſolito matureſcunt. Caules amputati tignis umbraculi ſuſpenduntur. Semina inde ſicca e caulibus diſtracta, & in ſacculis congeſta, 3 vel 4 annos fœcunditatem fovent. Agrum tamen ſemine aliunde, varioque ſolo producto, conſerere, haud ineptum cenſetur. Producit una tantum radix 12 Unc. circiter ſeminum, quorum circa 750 ſemunciam ponderant. Quod ſi 3:a eorum pars infœcunda ponatur, plantæ nihilominus 16,000 e libra propagantur. Quoniam autem, ſecundum methodum ſupra indicatam, jugerum Menſ. Svec. plantis circiter 18,000 conſeratur; 17 unc. ſeminum hujus agri plantationi ſufficere, in aprico eſt.

Facili ſane præſidio hibernant radices Betæ pab. in cellis & promptuariis repoſitæ. Quod ſi copia major eſt; jam ante autumnum, in loco quodam elevato, foveas, quæ exſiccatæ ſtramento conveſtiuntur, fodere curæ erit. Hinc radicibus opportune impletæ, ſtramine & terra, quæ præſto eſt, ad craſſitiem ſemiulnæ, ſitu convexo obteguntur. Si poſitio eſt altior, fovearum profunditas & latitudo ſit 2 uln; alioquin minores conſtruantur.

Omnem copiam radicum in unica, magna licet, fovea reponere, non bene convenit. Ut fovea aperitur; ad locum non frigidum transportari radices, & quotidiano inſervire uſui, neceſſum erit.

Radi-

Radices in foveis repoſitæ, adhuc exhalant. Quamobrem, ne lædantur, ſpiraculo inſtruatur unaquæque fovea neceſſe eſt. Eumque in finem, palus lævis, longitudine 6 ped., craſſitie 2 poll., circa quem convolvitur fœnum v. ſtramen craſſitie unius poll., in medio foveæ, adhuc vacuæ, figitur. Radicibus, indicato modo repoſitis, palus abſtrahitur. Foramen denique ſuperne relictum, tempore fluvio, vel frigidiore, lapide vel humo tegitur. Copia cellæ & promptuarii conſumta, foveas exhaurimus. De cetero, Betæ radices usque ad menſem Junium ſequentis anni, ubi nova ſuppetit plantatio, bene conſervari, aſſeverare haud dubito.

Majoris gratia proventus, in quibusdam Germaniæ locis, ubi Beta pab. ſeritur, alias plantas pabulo inſervientes, in eodem agro viciſſim figere in uſu eſt q). Putant enim plantatores Braſſ. oler., duplex eo obtineri commodum, quod terra, e radicibus Betæ ſeparanda, circum Braſſicam congereretur. Agrum vero, ea ratione, quam indicavi, non fuiſſe cultum, facile perſpicitur. Si enim ita fuerit, minus proſpere ſucceſſerit. Præterea, in anguſtiam ejusmodi appendice cogerentur Betæ, unde potius damnum quam comodum exiſteret.

In Germania quoque obſervatum eſt, quantum frigoris patiatur Beta pab. *Semina autumno ſata,*

 frigus

q) Grundſätze der verbeſſerten Landwirthſchaft in Abſicht der Vermehrung der allgemeinen futterüng, Verbeſſerung der Viehzucht, des anbaues nützlicher Futterkräuter &c. Chur u. Lindau 1770. in Beckmans Phyſ. Oec. Bibl. 1 B. p. 637.

frigus 8 gr. Reaum. h. e. 10 gr. Therm. Svec. abſque præcipuo detrimento pertulerunt. Plantæ folia tunc ſolito prius decerpere licuit, radicesque grandiores evaſerunt. *Radices Betæ per hiemem agro, ubi crevere, commiſſæ*, eundem frigoris gradum tolerarunt, foliis autem alſis r). In Svecia hæc experiri, noſtri non erit conſilii, frigore hiemali, ſaltim interdum, non raro excedente 18 — 20 gr. unde omnem operam & oleum facile perderemus. Inſtat aliquando hiems mitigata, ubi tentamen proſpere cederet; in eo tamen, ſecurus ut quieſcas, non ſvadeo *).

Loco

r) Hæc experimenta, in Horto Oec. Lipſ. facta, commemorantur in Anz. der Oec. Soc. Mich. meſſe 1789. & Oſtermeſſe 1790. ibid. de radicibus: "das bey hartem winter, wie der von $\frac{1788}{1789}$ geweſen, unter der Schneedecke bis zum ſechſten Theile ſich erhälten — — in zuletzt verfloſſenen winter $\frac{1789}{1790}$ blieben die in freyem ſtehen gelaſſenen Runkelrüben ohne allen abgang und vollkommen gut, welche bey groſſen voräthen eine grüne Fütterung in winter verſtattet hätten.

*) Aliam quoque obſervationem allegare lubet: "En 1787, je fis ſemer une partie de ma graine de betterave champêtre à la fin de Janvier; elle leva en Mars, & la rècolte des feuilles en fut trés-abondante en Mai & Juin; mais ces plantes commencerent alors à pouſſer des tiges, qui annonçoient, quelles alloient porter de la graine — je les laiſſai monter à la hauteur d'un pied; alors je les fit couper le plus prés poſſible de la racine, & les fis donner aux beſtiaux — Il en pouſſa de nouvelles, elles furent coupées de même. J'uſai de ce régime jusqu' à 5 à 6 fois; mes plantes ſe rebuterent de donner de la graine, & porterent de la feuille un peu moins. Elles reſterent en terre jusqu'à la fin d'octob. — La racine en etoit auſſi belle que celle des autres, mais un peu dure & ligneuſe, ce qui n'empêcha pas les beſtiaux de la manger. *Lacuée de Ceſſac* in Eſprit des Journeaux Mars 1792. p. 370.

Loco paſtinationis terram circa radices Betæ congerere, ut fieri ſolet circa Olera, jam dudum exploratum eſt. Evenit exinde, ut formam attenuatam, nulla ponderis jactura comperta, radices ſibi contrahant s).

De Uſu Betæ pab.

§. VI.

Poſtquam præcipuas plantæ colendæ vias aperuimus, quomodo in uſum adhibeatur, videbimus. Folia, quæ, modo in § 4:a allato, in ſupremum usque autumnum decerpuntur, valde appetunt pecuda *), vaccæ inprimis & boves, quos ſtabulis occluſos, plantis Betæ, magna copia ſatis, per integrum annum alueris. Tali inſtituto, foliorum quantitas victui quotidie ſuffectura, ex agris colligitur. Onus hocce, quod vel juniores ſuſcipiant, grave vix cenſendum, ſi utilitatem in rem pecuariam redundantem conſideraveris.

Nullam in genere plantam pecudum ſaginæ hac aptiorem invenies. Vaccis quoque lactariis inſervit. J. C. Bergen t), cui planta *Dickrüben* non arriſit, affert quidem lac vaccarum auctum, at vilius tamen evaſiſſe. Hæc accuratius ponderantibus facile apparet, illum experimenta cum varietate quadam B. ciclæ inſtituentem, noſtram plantam non

C 3 cogno-

s) ex ore Nob. Bar. R. MACKLEAN. —

*) Aves domeſticæ hæc folia avide usque comedunt. Vid. l. c. & alibi.

t) Anleitung für die Landtwirthe art. Dickrüben p. 157.

cognoviſſe. Edocet autem aliorum experientia, vaccarum, foliis his ſolum ſaturatarum, lac & quantitate pretioque initio accreviſſe, at haud ita multo poſt, diminutum & vilius, ipſum vero animal pinguius factum. Nec rem ruſticam colentes fugit, hoc incommodum plures ſequi plantas pabulares, cui ita occurritur, ut inter plantas pabulationi inſervientes præcipuum locum ubivis conſequatur Beta pab.

Ut igitur huic incommodo obviam eatur, per unam vel duas ſeptimanas vaccæ lactariæ, folia hæc ſola accipiant; hoc vero tempore præterlapſo, aut graminis tertia vel quarta pars adjiciatur, aut quocunque die graminis epulum detur, aut tertio quoque die gramen, ſepoſitis foliis, quibus artibus lactis copia & indoles ſervabitur. Circumſpectus hic in *ſtabulatione* tantum obtinet locum, idque ubi pecudes in paſtum emittuntur, per aliquam ſaltem æſtatis partem, prout rationes tulerint, monere ſuperſedemus. Nec minor ex foliis poſt reditum e paſtu ad tecta pecudi diſtributis, erit utilitas. Reſtricto eo modo foliorum uſu, ſaluti conſulitur radicum.

Paſcuis autem, ad meliorem uſum non adhibendis, uti fas eſt; non enim convenit per herbas armenta paſcere, vel, ubi fœnum futuræ hiemi offertur, ubi vix ac ne vix quidem victui neceſſarium invenitur. Utroque in caſu jactura venit, quæ cura quadam, hujus ſc. Betæ ſatione evitari poteſt.

Pluvia

Pluvia imminente tempeſtate, optime quisque ſibi conſulit, ſi copia foliorum, in alimentum 3 vel 4 dierum reſectorum, comparatur. Probe tamen eſt cavendum, ne cumulatim congerantur; ſic enim folia, omni præterea neglecto motu, in putredinem abeunt. Nec deſunt, fœni inſtar, horum foliorum præparationem frigendo ſvadentes, cum quibus eo lubentius facio, quo aridior ſit æſtas. At tamen plus laboris quam utilitatis affert.

§. VII.

Maximam vero utilitatem radices per hiemem armentis datæ, debita cultura ad inſignem magnitudinem ingentemque pabuli modum provectæ, præbent. In ſolo parum exculto pondus radicum non excedit 4, v. 5. libr. foliis quater quinquiesve decerptis; in bono autem agro 9 v. 10 lb; in reſoluto demum, arenoſo & pinqui 14 & quod excedit, lb. — Aqua purgatæ ſcoparum auxilio, dentibus eſurientium non nocent; brevi autem moribundis deſtinatæ, lavationis non indigent. Hinc in fruſta conſcinduntur, in 4 partes antea diſſectæ. Quidquam fœni, ubi hæc cibaria initio dantur, aliquando addendum eſt. Duo hujus cibi epula bovibus & vaccis quotidie ſufficiunt. Intereſt tamen deinceps, loco fœni, vaccæ ſtipulas diſſectas addere, ita ut quodvis epulum 16 v. 18 lb. radicum, & 4 lb. ſtipulæ, bis terve diſtribuatur; unde efficitur, ut lactis bonitas eadem, quæ æſtate, maneat. Eodem fere modo ſeſe habet bovum pabulatio, quibus

bus mactandis, eamque ob cauſſam ſaginandis, per primum menſem, quotidie, radices 40 lb. fœnumque 10 lb. dantur. Dein vero, fœeno ſepoſito, radices 50 lb. indies unicuique diſpenſantur; unde evenit, ut poſt tres menſes pinques mactari poſſint. De cetero obſervare licet, priusquam pecudibus potatum damus, quicquam fœni porrigendam eſſe. Reperiuntur pecuda, huic nutrimento adſveta, tamque avida, ut, ſecatione radicum in fruſtula omiſſa, diſſectio in quatuor partes ſuffecerit.

Nec minus beneficii præſtant equis, cum, qua dimidium fœno & diſſectis ſtipulis immiſcentur. Viget hic uſus in Germania, ubi locum pratorum hæc planta fere tenet, equi tamen aliis pretio non cedunt *). Moleſtiorem dum ſuſtinent laborem, avena additur.

Sues absque prævia coctione & mixtione haſce radices quoque comedunt. Saginandi vero diſcreta hordei cocti, aliaque ejusdem farraginis ſimul accipiunt.

Nutrimento ovium etiam inſerviunt, cujus rei teſtes in Anglia recentes non deſunt u).

Si parva eſſet copia, ſupplementum in farragine culmi bobus non mactandis quæratur.

Quod, Beta abundante, armentum ſtipulæ fœnique omnem copiam terere nequit, nulla erit ratio, cur hocce pabuli genus rejiciatur. Eo enim caſu gratulandum Ruricolæ, cui caulam nova prole locu-

*) Commerell.

u) The Bee l. c.

locupletandi præbeatur anſa; nec erit quisquam, ſe nimis divitem eſſe pecudum dolens, niſi alimenta deſiderarentur: alia ut præteream commoda, ex ſuperfluo pabulo, Ruſtico redundantia.

Objectionem minoris momenti, qua nutriendi vis his radicibus detrahatur, quam plurimi extranei, rei ruſticæ dediti, facili refellerunt negotio. Quantum enim curæ in cultura Betæ pab adhibuerint, in hiſtoria hujus plantæ obiter expoſitum eſt. Ejusmodi præclara ſequi exempla officium jubet; hortatur quoque lucrum.

§. VIII.

Ad hæc dantur alia, digna quæ notentur, genuinum Betæ pab. cultum urgentia commoda. Plures apud Nationes communem cum Spinacia oler., partim ad recoquendum, partim ad jura & olera condienda, uſum tenera habent folia w); cui tamen potiora ſunt folia Betæ cic. quatenus teneriora. Gratum autem illa, his deficientibus, præbent ſaporem, inprimis foliola radicum in cella hieme elicita, ubi meliora deſunt. Magnam foliorum copiam, ad modum Braſſ. acidæ (Surkål) ſub nomine *Borſch* comedunt *Poloni* x). Radices inſtar acetariorum præparatæ, uſum B. vulg., hæc licet præſtantior; coctæ vero inſtar raparum, cibum in numeroſa familia haud contemnendum, præbent.

Inter radices, quarum dulcedine extracta ſecundum experientiam D. MARGGRAF præparatur

w) Eſprit des Journeaux 1792. Mars p. 369, & alibi.
x) Berliner Beyträge l. c.

ſaccharum, locum ubertatis inter B. vulg. & cicl. medium obtinet B. pab., methodo tamen edulcorandi moleſta & ſumptuoſa. Potius ratio habenda eſt ſyrupi, ad varios uſus culinares adhibendi, cujus præparationem experimento comprobatam, benigne mecum communicavit Cel. D. Prof. RETZIUS. Viginti libræ rad. Bet. pab. unam lib ſyrupi, modice condenſati, Ei præſtabant. Radices pro lubitu eliguntur vel contuſæ, vel eum in modum læſæ, ut putredinem contrahant. In aqua non diu, bene tamen, medio ſcoparum, lavantur. Parte exteriori viridi abſciſſa, in fruſtula conciſæ, in aheno, aqua fervida, interdum ciendo, coquuntur. Hinc 3 vel 4 horas coctæ, in coactile, ſupra vannum expanſum, colando transfunduntur; quo facto, quod in colo reſtat, preſſabitur. Liquidum jam factum in prolutum cacabum refunditur, igneque lenito ad tertias vel quartas decoquitur. Fuſum iterum in coculam, dimidii hujus reſidui capacem, eodem modo, ſepoſitum paullatim infundendo, decoquitur. Quo propius ad finem coctionis perventum, eo cautius adhibeatur ignis, ut evitetur empyrevma, ſpatula vel cochleari agitando, donec ſpiſſitatis ſatis habuerit ſyrupus. In vaſa idonea dein hauſtus, conſervatur. —

Tandem vero, uſu flores Betæ pab. non carent. Nam teſte Conſ. Aul. BECKMANN plantationem hanc apes aſſidue viſitant.

§. IX.

§. IX.

Ad alias plantarum ſationes quoque relata, conſpicua erit Beta pab. Nec ſoli cujusvis, (licet amat imprimis putre & humidum) nec tempeſtatis, cujus inconſtantia haud raro male cedunt aliæ plantationes, impatiens eſt; teſte enim Commerell, in maxima æſtatis ſiccitate bene ſeſe habet.

Pecudum ſaginæ æque idonea ac Braſſicæ Genus & Daucus car.; potior quoque, quod ſaporem Olerum injucundum ſaginatorum carni minime præbet; adeoque ſaginam Braſſica & rapa inchoatam, alio ciborum genere ante mactationem, perficere oportet. Demto hoc incommodo, in ultimum usque diem pabulationis adhibetur Beta pab y). Huc accedit, quod Beta pab. in æquali terræ ſpatio, uberius pabulum 12:ies porrigit, quam Daucus car., 4:ter quoque uberius quam Braſſ. oler z).

Quin maximam afferat ſatio Solani tub. utilitatem, cumulatumque pabulum, nemo expertus non dubitat. Pro vero tamen, experientia teſtante, habendum, illam emacerare humum, quam poſt ſatum Betæ pab., nulla interveniente ſtercoratione, granis cujuscunque generis ſerere queas.

Radices Sol. tub. pluresque plantæ pabulares, in agro verſantes, vermibus perſæpe inveniuntur laceratæ. Contra vero, nec folia, nec radices Be-

y) Hausmutter in Phyſ. Oec. Bibliotek, von BECKMANN.

z) Anzeige der Leipz. Oec. Soc. 1784.

tæ pab. hiſce edacibus infeſtantur a). Melius quoque ac aliæ radices conſervantur, ſi paullo cautius ceteroquin proviſum fuerit.

Varia ſunt præviſu difficilia, ſitus & cultura ſoli &c, quæ obſtant, quominus ex agro quodam certus computetur effectus. Nihilominus rationem ſequentem, ſaltim probabilem, ultimo inire mihi liceat. Methodo ſationis Betæ pab obſervata, 18,732 plantæ, in jugero menſuræ Geom. Svec plerumque ſeri poſſunt. Si meliori humo ſatæ radicis pondus 5 lb. ſupponatur, totum 93,660 lb. exiſtet, quo per ſeptem menſes, 40 lb. unicuique interdiu diſtributis, 11 vaccæ aluntur. Sumatur cujusvis radicis pondus tantum 4 lb., & octo vaccas, eo temporis ſpatio, abundanter alendas eſſe, optime patet. Quum autem, modo antea dicto, hoc pabulo unico diu ſaturari non debeant vaccæ, atque 20 lb. vaccæ modicæ magnitudinis ſufficiant; quantum lucri ex jugero allato, Ruricolæ proveniat, lucide conſtat.

Quod diſſectio radicum, cui labori non aſſveti eſſent famuli, tempus conſumat, & in longiorem conferatur diem, cuidam vel leviter ſapienti, nunquam erit impedimento, ad huic pabulationi inſiſtendum. Impenſæ enim inde auctæ optime compenſantur. Præterea, in allato calculo nullam habui rationem foliorum, quibus ſex ſaltim vaccæ per

a) Au premier Novemb. 1788, c'étoit la ſeule plante, qui eut échapé aux limaçons, aux chenilles, &c. toutes les autres avoient été dévorées. Lacuée de Ceſſac. l. c. & alibi.

per æſtatem ali poſſunt. Quod ſi vel conceſſerim, uno *jugero* ſato, 6 tantum vaccas per integrum annum ſatiari poſſe; uberiorem ex illis redundantem proventum lactis, butyri &c. non ſolum compenſare ſumtum defoliationis, radicumque ſecationis, verum etiam haud parum conferre lucri, mihi viciſſim eſt concedendum. Accedit, quod ager, alias quieſcens, hac plantatione præſertim ſerendus eſt.

Cum deviis emendationis pratorum, ut & pabuli armentorum, conſiliis, bona licet mente datis, diu & ſæpe luctatum fuit. Specimina Vegetabilium ab aliis Globi noſtri partibus introducta, explorare curæ fuit. Eventus autem ex voto raro ſucceſſit. Novum jam edere conſilium auſus ſum, quod ab experimentis plurium annorum, in partibus Europæ boream verſus, non ſolum robur petit, ſed etiam utilitatem a Viris indigenis præ ſe fert aſſertam.